

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-117844

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/00
G06F 12/00

(21)Application number : 11-297535

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 20.10.1999

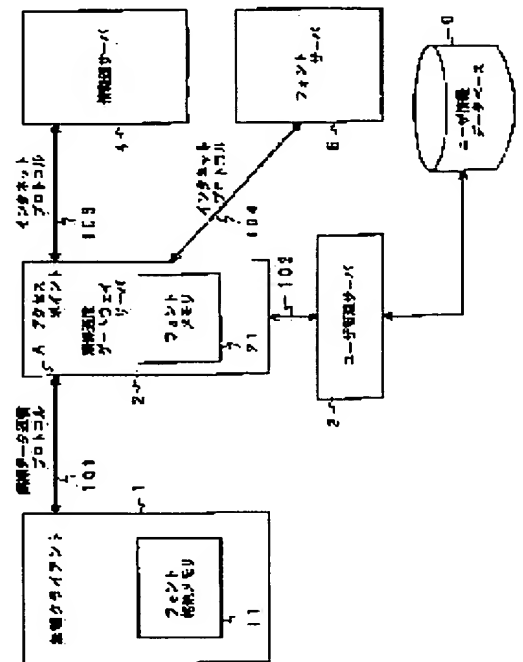
(72)Inventor : MATSUMOTO HIDEHIRO

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND DISPLAY LANGUAGE SWITCHING METHOD FOR RADIO CLIENT USED FOR SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication system which enables a radio client to store and economically use only necessary fonts and can prevent a display from being disordered.

SOLUTION: When authentication is completed, the radio client 1 selects a language to be used and reports the selected language as a property information report. A radio communication gateway server 2 sends the property information report corresponding to a user management server 3. The user management server 3 finds necessary information by using a user information database 6 and reports it as a used language report. The radio gateway server 2 sends used font information by the used language report to a font server 5, which sends the requested font to the radio communication gateway server 2. The radio communication gateway server 2 sends a menu picture to the radio client 1 together with the corresponding font.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-117844

(P2001-117844A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 B 0 8 2
12/00	5 3 7	12/00	5 3 7 D 5 B 0 8 9
	5 4 6		5 4 6 R

審査請求 有 請求項の数47 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-297535

(22) 出願日 平成11年10月20日 (1999. 10. 20)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松本 英博

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

F ターム (参考) 5B082 EA12 HA08

5B089 GA11 GA21 HA10 HA11 JA34

JB22 KA11 KB13 KC58 KH21

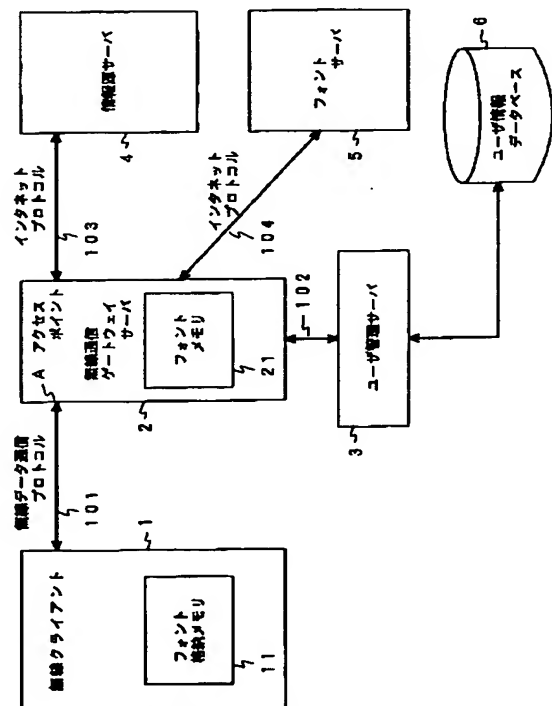
LB14 MB01

(54) 【発明の名称】 無線通信システム及びそれに用いる無線クライアントの表示言語切替方法

(57) 【要約】

【課題】 無線クライアントに必要なフォントのみを格納可能とし、経済的に利用可能にするとともに、表示の乱れの発生を防止可能な無線通信システムを提供する。

【解決手段】 認証が終わった段階で、無線クライアント1は利用言語の選択を行い、選択された言語を属性情報通知として通知する。無線通信ゲートウェイサーバ2はユーザ管理サーバ3に該当する属性情報通知を送る。ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6を利用して必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として通知する。無線ゲートウェイサーバ2は利用言語通知による利用フォント情報をフォントサーバ5に送り、フォントサーバ5は要求されたフォントを無線通信ゲートウェイサーバ2に送る。無線通信ゲートウェイサーバ2は該当するフォントとともに、メニュー画面を無線クライアント1に送る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムであって、前記無線クライアントに設けられかつ前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段と、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて前記フォント格納手段に格納するフォントを決定する決定手段と、前記決定手段で決定されたフォントを前記無線クライアントに送信する送信手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 前記決定手段は、前記無線クライアントで選択された利用言語から必要なフォント情報を割り出すよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記無線クライアントに対する認証手続きを行う手段と、前記決定手段を持つユーザ管理サーバを含むことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の無線通信システム。

【請求項 4】 前記ユーザ管理サーバは、前記無線通信ゲートウェイサーバと連携して動作するよう構成したことを特徴とする請求項 3 記載の無線通信システム。

【請求項 5】 前記無線クライアントに対する認証手続きに用いられかつ予め登録された利用者情報と、前記決定手段で用いられる利用言語と前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントとの対応関係を示す情報と、前記決定手段の決定結果の履歴とを少なくとも蓄積するユーザ情報データベースを含み、前記ユーザ管理サーバは前記ユーザ情報データベースを用いて前記認証手続きと前記フォントの決定とを行うよう構成したことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の無線通信システム。

【請求項 6】 前記フォントを専用に蓄積するフォントサーバを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか記載の無線通信システム。

【請求項 7】 前記フォントを蓄積する手段を前記無線通信ゲートウェイサーバに内蔵するようにしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか記載の無線通信システム。

【請求項 8】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか記載の無線通信システム。

【請求項 9】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか記載の無線通信システム。

【請求項 10】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか記載の無線通信システム。

【請求項 11】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムに用いる無線クライアントの表示言語切替方法であって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて前記無線クライアントに設けられかつ前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段に格納するフォントを決定するステップと、その決定されたフォントを前記無線クライアントに送信するステップとを有することを特徴とする無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 12】 前記フォント格納手段に格納するフォントを決定するステップは、前記無線クライアントで選択された利用言語から必要なフォント情報を割り出すようにしたことを特徴とする請求項 11 記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 13】 前記無線クライアントに対する認証手続きを行うステップと、前記フォント格納手段に格納するフォントを決定するステップとをユーザ管理サーバに含むことを特徴とする請求項 11 または請求項 12 記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 14】 前記ユーザ管理サーバは、前記無線通信ゲートウェイサーバと連携して動作するようにしたことを特徴とする請求項 13 記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 15】 前記無線クライアントに対する認証手続きに用いられかつ予め登録された利用者情報と、前記決定手段で用いられる利用言語と前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントとの対応関係を示す情報と、前記決定手段の決定結果の履歴とを少なくとも蓄積するユーザ情報データベースを含み、前記ユーザ管理サーバは前記ユーザ情報データベースを用いて前記認証手続きと前記フォントの決定とを行うようにしたことを特徴とする請求項 13 または請求項 14 記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 16】 前記フォントを専用に蓄積するフォントサーバを含むことを特徴とする請求項 11 から請求項 15 のいずれか記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 17】 前記フォントを蓄積する手段を前記無線通信ゲートウェイサーバに内蔵するようにしたことを特徴とする請求項 11 から請求項 16 のいずれか記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 8】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 7 のいずれか記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 1 9】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 8 のいずれか記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 2 0】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 9 のいずれか記載の無線クライアントの表示言語切替方法。

【請求項 2 1】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成する無線クライアントであって、前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段を有し、前記情報源サーバからのデータを取得する際に行われる認証手続きにおいて決定されて送られてくるフォントを前記フォント格納手段に格納して前記情報源サーバからのデータを表示するようにしたことを特徴とする無線クライアント。

【請求項 2 2】 前記フォント格納手段は、複数の格納手段からなり、選択された利用言語から割り出されたフォントのうちの前記複数の格納手段に格納されていないフォントを取得するようにしたことを特徴とする請求項 2 1 記載の無線クライアント。

【請求項 2 3】 前記フォントを専用に蓄積するフォントサーバから送られてくるフォントを前記フォント格納手段に格納するようにしたことを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 記載の無線クライアント。

【請求項 2 4】 前記フォントを蓄積する手段を内蔵する前記無線通信ゲートウェイサーバから送られてくるフォントを前記フォント格納手段に格納するようにしたことを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 3 記載の無線クライアント。

【請求項 2 5】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 4 のいずれか記載の無線クライアント。

【請求項 2 6】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 5 のいずれか記載の無線クライアント。

【請求項 2 7】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 6 のいずれか記載の無線クライアント。

【請求項 2 8】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲート

ウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成する無線通信ゲートウェイサーバであって、前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されかつ前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて決定されたフォントを前記無線クライアントに送信する送信手段を有することを特徴とする無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 2 9】 前記送信手段は、前記無線クライアントで選択された利用言語から割り出されたフォントを前記無線クライアントに送信するよう構成したことを特徴とする請求項 2 8 記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 0】 前記フォントを蓄積する手段を内蔵するようにしたことを特徴とする請求項 2 8 または請求項 2 9 記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 1】 前記フォントを蓄積する複数の蓄積手段を内蔵するようにしたことを特徴とする請求項 2 8 または請求項 2 9 記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 2】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 2 8 から請求項 3 1 のいずれか記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 3】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 2 8 から請求項 3 2 のいずれか記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 4】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 2 8 から請求項 3 3 のいずれか記載の無線通信ゲートウェイサーバ。

【請求項 3 5】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成するユーザ管理サーバであって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に当該無線クライアントの認証手続きを行う手段と、前記認証手続きにおいて当該無線クライアントに送信すべきフォントを決定する決定手段とを有し、前記決定手段で決定したフォントを前記無線クライアントに送信するようにしたことを特徴とするユーザ管理サーバ。

【請求項 3 6】 前記決定手段は、前記無線クライアントで選択された利用言語から必要なフォント情報を割り出すよう構成したことを特徴とする請求項 3 5 記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 3 7】 前記無線通信ゲートウェイサーバと連

携して動作するよう構成したことを特徴とする請求項 3 5 または請求項 3 6 記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 3 8】 前記無線クライアントに対する認証手続きに用いられかつ予め登録された利用者情報と、前記決定手段で用いられる利用言語と前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントとの対応関係を示す情報と、前記決定手段の決定結果の履歴とを少なくとも蓄積するユーザ情報データベースを用いて前記認証手続きと前記フォントの決定とを行うよう構成したことを特徴とする請求項 3 5 から請求項 3 7 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 3 9】 前記フォントは、前記無線通信ゲートウェイサーバに接続されたフォントサーバに専用に蓄積されていることを特徴とする請求項 3 5 から請求項 3 8 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 4 0】 前記フォントは、前記無線通信ゲートウェイサーバに内蔵されていることを特徴とする請求項 3 5 から請求項 3 9 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 4 1】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 3 5 から請求項 4 0 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 4 2】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 3 5 から請求項 4 1 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 4 3】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 3 5 から請求項 4 1 のいずれか記載のユーザ管理サーバ。

【請求項 4 4】 インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムにおいて前記無線通信ゲートウェイサーバに接続されるフォントサーバであって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて決定されて前記無線クライアントに送信されるフォントを専用に蓄積する手段を有することを特徴とするフォントサーバ。

【請求項 4 5】 前記フォントは、画面表示に利用する表示字母であることを特徴とする請求項 4 4 記載のフォントサーバ。

【請求項 4 6】 前記フォントは、絵文字を示す特殊なフォントを少なくとも含むことを特徴とする請求項 4 4 記載のフォントサーバ。

【請求項 4 7】 前記フォントは、音声表示に利用する音声フォントであることを特徴とする請求項 4 4 記載のフォントサーバ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は無線通信システム及びそれに用いる無線クライアントの表示言語切替方法に関し、特に無線クライアントからインタネットを利用するシステムにおける表示言語の切替方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来、無線クライアントからインタネットを利用する無線通信システムにおいては、インタネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、インタネットと無線データ通信網との帯域幅や遅延量、及び断続によって生じる通信状態の不安定さを解消するために、当該無線通信ゲートウェイサーバで一時的にデータを蓄積し、無線クライアント側のバッファメモリの状態を監視してバッファメモリからデータが溢れないように制御しながら当該ゲートウェイサーバから無線クライアントにデータを送っている。

【0 0 0 3】 無線クライアントは、無線通信ゲートウェイサーバに対して利用者の認証を行う識別子 (ID) とクライアントの属性情報とを、インターネット接続サービスを開始する前に送信している。

【0 0 0 4】 クライアントの属性情報は W3C (World Wide Web Consortium) が任意に規定している CC/PP (Composite Capability/Preference Profiles) や WAP (Wireless Application Protocol) フォーラムが任意に規定している UAPROF (User Agent Profile) が代表的であり、クライアントの表示領域の大きさ、画素数、表示色、入力手段、表示字母 (以下、フォントとする)、表示や入力に利用される文字コード等である。

【0 0 0 5】 無線クライアントは利用者の要求としてできるだけ軽量で、消費電力も小さく、安価であることが求められる。したがって、不要な電力消費を避け、内蔵されるメモリや画面の表示装置も必要最小限度のものが搭載される。

【0 0 0 6】 しかしながら、従来の技術ではインタネットサービスが日本国内のみならず世界的な規模で利用されるため、無線クライアントも一カ国の言語のみならず、多くの言語を入力、表示できる要求がある。また、1つの国や地域であっても多くの言語の利用を公式に認めているところもある。

【0 0 0 7】 さらに、一部の通信事業者や情報提供者は絵文字や Pictogram を利用した通信を特徴としている。このような絵文字や Pictogram は事業者毎に異なり、互換性がないのが現状である。

【0 0 0 8】 図 9 に従来の無線通信システムのシステム構成を示す。図 9 において、従来の無線通信システムはフォント格納メモリ 11 を備えた無線クライアント 1

と、無線通信ゲートウェイサーバ 31 と、ユーザ管理サ

サーバ 3 2 と、情報源サーバ 4 と、ユーザ情報データベース 3 3 とから構成されている。

【0009】上記の無線通信システムの動作を図 1 0 を参照して説明する。図 1 0 には情報源サーバ 4 からの情報を無線クライアント 1 で受信する手順を示している。無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 は無線クライアント 1 の不正利用や情報源サーバ 4 の不正侵入を防止するため、無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 に専用回線 1 0 2 等で接続されたユーザ管理サーバ 3 2 で、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース 3 3 を利用

10

して正当な利用者か否かの認証を行う。

【0010】無線クライアント 1 はアクセスポイント A を通じて、無線データ通信網 1 0 1 で自装置のクライアント情報を無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 に送る。クライアント情報は一般的にクライアント識別子、アクセス番号（電話番号等）、利用者コード、利用文字コード等が含まれている。

【0011】無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 は無線クライアント 1 が接続された状態を記憶し、該当するクライアント情報をユーザ管理サーバ 3 2 に送る。ユーザ管理サーバ 3 2 はユーザ情報データベース 3 3 で該当するクライアント情報を検索し、登録された利用者情報と照合して認証の判定を行う。ユーザ管理サーバ 3 2 は登録された情報が一致すると、送られてきたクライアント情報を記憶し、認証が完了したことを認証情報として無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 に送る。

20

【0012】無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 は認証情報が不正でない場合、メニュー情報を無線クライアント 1 に送信する。認証が不正であれば、この段階で無線クライアント 1 と無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 との接続を切る。

30

【0013】利用者はメニュー画面に従って情報を選択し、無線クライアント 1 は情報要求を無線通信ゲートウェイサーバ 3 1 を通じて情報源サーバ 4 に送る。情報源サーバ 4 はこの情報要求に応じた情報を情報通信ゲートウェイサーバ 3 1 を通じて無線クライアント 1 に返送する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の無線通信システムでは、インターネットに接続された情報源サーバにある情報をインターネットで無線通信ゲートウェイサーバに送り、さらに無線通信ゲートウェイサーバから無線データ通信網によってアクセスポイントを通じて無線クライアントに提供する際に、情報源サーバの情報を表示するためのフォントと無線クライアントのフォント格納メモリに格納されたフォントとが一致しない場合、表示が乱れて判読することができないという問題が生じる。

40

【0015】また、表示の乱れを生じないように、無線通信ゲートウェイサーバで利用されている言語を認識

50

し、フォントを変換する必要がある。この場合、複数の無線クライアントを同時に無線通信ゲートウェイサーバで変換処理をする必要があり、無線通信ゲートウェイサーバの処理の負担が大きくなる。

【0016】一方、無線クライアントに多くのフォントを格納すると、利用しないフォントを無線クライアントに蓄積しなければならない、メモリを効果的に利用することができない上に不経済である。また、通信業者や情報提供事業者は利用者に個別の絵文字等の特殊なフォントを提供することもあり、接続先によってフォントを切替える必要もある。

【0017】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、無線クライアントで必要なフォントのみを格納することができ、経済的に利用することができるとともに、表示の乱れの発生を防止することができる無線通信システム及びそれに用いる無線クライアントの表示言語切替方法を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明による無線通信システムは、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムであって、前記無線クライアントに設けられかつ前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段と、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて前記フォント格納手段に格納するフォントを決定する決定手段と、前記決定手段で決定されたフォントを前記無線クライアントに送信する送信手段とを備えている。

【0019】本発明による無線クライアントの表示言語切替方法は、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムに用いる無線クライアントの表示言語切替方法であって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて前記無線クライアントに設けられかつ前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段に格納するフォントを決定するステップと、その決定されたフォントを前記無線クライアントに送信するステップとを備えている。

【0020】本発明による無線クライアントは、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網と

の間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成する無線クライアントであって、前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納するフォント格納手段を備え、前記情報源サーバからのデータを取得する際に行われる認証手続きにおいて決定されて送られてくるフォントを前記フォント格納手段に格納して前記情報源サーバから

【0021】本発明による無線通信ゲートウェイサーバは、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成する無線通信ゲートウェイサーバであって、前記無線クライアントにおいて前記情報源サーバからのデータを通知する際に利用されかつ前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて決定されたフォントを前記無線クライアントに送信する送信手段を備えている。

【0022】本発明によるユーザ管理サーバは、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムを構成するユーザ管理サーバであって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に当該無線クライアントの認証手続きを行う手段と、前記認証手続きにおいて当該無線クライアントに送信すべきフォントを決定する決定手段とを備え、前記決定手段で決定したフォントを前記無線クライアントに送信するようにしている。

【0023】本発明によるフォントサーバは、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、前記情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて前記無線通信ゲートウェイサーバから前記無線クライアントにデータを送出する無線通信システムにおいて前記無線通信ゲートウェイサーバに接続されるフォントサーバであって、前記無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きにおいて決定されて前記無線クライアントに送信されるフォントを専用に蓄積する手段を備えている。

【0024】すなわち、本発明の無線クライアントの表示言語切替方法は、多くの文字フォントを同時に無線ク

ライアントに搭載することを避け、利用者が求める必要最小限のフォントを搭載し、無線クライアントに要求される小型で軽量で消費電力を抑制することを特徴とする。

【0025】具体的に、本発明の無線クライアントの表示言語切替方法は、無線クライアントで画面表示に利用するフォント（例えば、表示字母）を格納するフォント格納メモリ2を効果的に利用するために、格納されるフォントを利用者の必要とするものに限定し、無線クライアントの識別子等を利用して無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きで、格納するフォントを決定し、そのフォントをフォントサーバあるいは無線通信ゲートウェイサーバに内蔵されたフォントメモリから無線クライアントに送信する手段を持っている。

【0026】また、格納するフォントを決定する際に、無線通信ゲートウェイサーバと連携したユーザ管理サーバで無線クライアントのクライアントの認証、属性の履歴等の情報を格納したユーザ情報データベースを利用する。

【0027】これによって、従来の課題を克服することが可能となり、無線クライアントで必要なフォントのみを格納することが可能になり、経済的に利用することが可能になるとともに、表示の乱れの発生を防止することが可能となる。

【0028】また、情報の提供が開始される前にフォントが設定されることから、情報提供者で、例えば広告に必要なフォントを予めフォントサーバに蓄積することも可能となる。

【0029】さらに、他の地域で利用されていた無線クライアントを新しく利用する地域で必要なフォントに変更することが可能となり、利用者の利便性を上げることが可能となる。

【0030】さらにまた、ユーザ管理サーバで属性情報通知から利用されるフォントを割り出す際に、利用言語を複数して指定して利用言語通知とすることで、多言語に対応させることも可能となる。

【0031】尚、提供されるフォントは表示字母に限らず、W3C等で提案されている音声フォントをフォントサーバに蓄積することで、目に障害のある利用者が情報提供サービスを享受することも可能となる。

【0032】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。図1において、本発明の第1の実施例による無線通信システムは無線クライアント1と、無線通信ゲートウェイサーバ2と、ユーザ管理サーバ3と、情報源サーバ4と、フォントを内蔵するフォントサーバ5と、ユーザ情報データベース6とから構成されている。

【0033】無線クライアント1は無線通信ゲートウェイ

10

20

30

40

50

サーバ 2 に対して利用者の認証を行う識別子 (ID) とクライアントの属性情報とを、インターネット 103 への接続サービスを開始する前に送信している。また、無線クライアント 1 は情報源サーバ 4 からの情報を利用者に通知する際に必要とするフォント (画面表示であれば表示字母、音声表示であれば音声フォント等) を格納するフォント格納メモリ 11 を備えている。

【0034】無線通信ゲートウェイサーバ 2 はインターネット 103 に接続された情報源サーバ 4 と無線データ通信網 101 との間に介在し、インターネット 103 と無線データ通信網 101 との帯域幅や遅延量、及び断続によって生じる通信状態の不安定さを解消するために、情報源サーバ 4 からのデータを一時的に蓄積し、無線クライアント 1 側のバッファメモリ (図示せず) の状態を監視してバッファメモリからデータが溢れないように制御しながら無線クライアント 1 にデータを送出している。また、無線通信ゲートウェイサーバ 2 はフォントサーバ 5 から送られてきたフォントを格納するフォントメモリ 21 を備えている。

【0035】ユーザ管理サーバ 3 は専用回線 102 等で無線通信ゲートウェイサーバ 2 に接続され、無線クライアント 1 の不正利用や情報源サーバ 4 の不正侵入を防止するために、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース 6 を利用して正当な利用者か否かの認証を行う。

【0036】情報源サーバ 4 はインターネット 103 を介して無線通信ゲートウェイサーバ 2 に接続され、要求された各種情報を無線クライアント 1 に送出する。フォントサーバ 5 はインターネット 104 を介して無線通信ゲートウェイサーバ 2 に接続され、各種フォントを内蔵する。

【0037】ユーザ情報データベース 6 は一般的にクライアント識別子、アクセス番号 (電話番号等)、利用者コード、利用文字コード等が含まれるクライアント情報と、無線クライアント 1 の利用言語と、無線クライアント 1 の利用時間とを少なくとも蓄積するとともに、予め設定された利用言語とフォントとの対応テーブルを持っている。

【0038】図 2 は図 1 の情報源サーバ 4 からの情報を無線クライアント 1 で受信する手順を示すシーケンスチャートである。これら図 1 及び図 2 を参照して本発明の第 1 の実施例による無線通信システムにおいて、情報源サーバ 4 からの情報を無線クライアント 1 で受信する手順について説明する。

【0039】無線通信ゲートウェイサーバ 2 は無線クライアント 1 の不正利用や情報源サーバ 4 の不正侵入を防止するため、無線通信ゲートウェイサーバ 2 に専用回線 102 等で接続されたユーザ管理サーバ 3 で、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース 6 を利用して正当な利用者か否かの認証を行う。

【0040】無線クライアント 1 はアクセスポイント A を通じて、無線データ通信網 101 で自装置のクライアント情報を無線通信ゲートウェイサーバ 2 に送る。クライアント情報は一般的にクライアント識別子、アクセス番号 (電話番号等)、利用者コード、利用文字コード等が含まれている。

【0041】無線通信ゲートウェイサーバ 2 は無線クライアント 1 が接続された状態を記憶し、該当するクライアント情報をユーザ管理サーバ 3 に送る。ユーザ管理サーバ 3 はユーザ情報データベース 6 で該当するクライアント情報を検索し、登録された利用者情報と照合して認証の判定を行う。ユーザ管理サーバ 3 は登録された情報が一致すると、送られてきたクライアント情報を記憶し、認証が完了したことを認証情報として無線通信ゲートウェイサーバ 2 に送る。

【0042】無線通信ゲートウェイサーバ 2 は認証情報が不正でない場合、認証通知及び属性情報要求を無線クライアント 1 に送信する。認証が不正であれば、この段階で無線クライアント 1 と無線通信ゲートウェイサーバ 2 との接続を切る。

【0043】無線クライアント 1 は認証通知及び属性情報要求が送られてくると、利用言語の選択を行う。この利用言語の選択は予め無線クライアント 1 で設定されていてもよいし、利用者が接続の際に選択してもよい。無線クライアント 1 は選択された利用言語をクライアント情報に付加して属性情報通知として無線通信ゲートウェイサーバ 2 に通知する。

【0044】無線通信ゲートウェイサーバ 2 は少なくとも利用言語とクライアント情報とからなる属性情報を接続状態として記憶し、直ちにユーザ管理サーバ 3 に該当する属性情報通知を送る。

【0045】ユーザ管理サーバ 3 はユーザ情報データベース 6 を利用して属性の履歴を検索し、送られてきた利用言語の情報を含む属性情報を記憶するとともに、ユーザ情報データベース 6 の対応テーブルに基づいて利用言語から必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として無線通信ゲートウェイサーバ 2 に送り返す。

【0046】無線ゲートウェイサーバ 2 は利用言語通知を端末属性通知のユーザ管理サーバ 3 の応答と判断し、割り出された必要なフォント情報を受取る。フォント情報は、多くの場合 1 つのフォントサーバ 5 に蓄積されているが、絵文字等の特殊なものは複数のフォントサーバ 5 に分散する場合もある。

【0047】無線ゲートウェイサーバ 2 は利用フォント情報を該当するフォントサーバ 5 に送り、フォントサーバ 5 は要求されたフォントを無線通信ゲートウェイサーバ 2 に送る。無線通信ゲートウェイサーバ 2 は送られてきたフォントをフォントメモリ 21 に記憶し、フォントメモリ 21 内の該当するフォントとともにメニュー画面を無線クライアント 1 に送る。

【0048】無線クライアント1は送られてきたフォントをフォント格納メモリ11に蓄積し、情報の選択の際に無線通信ゲートウェイサーバ2に情報要求とフォント設定完了通知とを送る。無線通信ゲートウェイサーバ2は無線クライアント1からの情報要求を情報源サーバ4に送る。情報源サーバ4はこの情報要求に応じた情報を情報通信ゲートウェイサーバ2を通して無線クライアント1に返送する。

【0049】上記の方法をとることによって、従来の課題を克服することができ、無線クライアント1で必要なフォントのみを格納することができるので、本システムを経済的に利用することができ、表示の乱れも発生しない。

【0050】また、本実施例では情報の提供が開始される前にフォントが設定されることから、情報提供者で、例えば広告に必要なフォントを予めフォントサーバ5に蓄積することもできる。

【0051】さらに、他の地域で利用されていた無線クライアント1を、新しく利用する地域に必要なフォントに変更することができ、利用者の利便性を上げることもできる。

【0052】さらにまた、ユーザ管理サーバ3で属性情報通知から利用されるフォントを割り出す際に、利用言語を複数して指定して利用言語通知とすることで多言語に対応させることもできる。

【0053】尚、提供するフォントを表示字母に限らず、W3C等で提案されている音声フォントをフォントサーバ5に蓄積することで、目に障害のある利用者が情報提供サービスを楽しむこともできる。

【0054】図3は本発明の第2の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。図3において、本発明の第2の実施例による無線通信システムはフォントサーバ5の代りに無線通信ゲートウェイサーバ7に複数のフォントメモリ21、71を設けた以外は図1に示す本発明の第1の実施例による無線通信システムと同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。

【0055】また、同一構成要素の動作は本発明の第1の実施例による無線通信システムと同様である。尚、本発明の第2の実施例では無線通信ゲートウェイサーバ7の複数のフォントメモリ21、71に予めフォントを蓄積しているものとする。

【0056】図4は図3の情報源サーバ4からの情報を無線クライアント1で受信する手順を示すシーケンスチャートである。これら図3及び図4を参照して本発明の第2の実施例による無線通信システムにおいて、情報源サーバ4からの情報を無線クライアント1で受信する手順について説明する。

【0057】無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1の不正利用や情報源サーバ4の不正侵入を防

止するため、無線通信ゲートウェイサーバ7に専用回線102等で接続されたユーザ管理サーバ3で、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース6を利用して正当な利用者か否かの認証を行う。

【0058】無線クライアント1はアクセスポイントAを通じて、無線データ通信網101で自装置のクライアント情報を無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1が接続された状態を記憶し、該当するクライアント情報をユーザ管理サーバ3に送る。

【0059】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6で該当するクライアント情報を検索し、登録された利用者情報と照合して認証の判定を行う。ユーザ管理サーバ3は登録された情報が一致すると、送られてきたクライアント情報を記憶し、認証が完了したことを認証情報として無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。

【0060】無線通信ゲートウェイサーバ7は認証情報が不正でない場合、認証通知及び属性情報要求を無線クライアント1に送信する。認証が不正であれば、この段階で無線クライアント1と無線通信ゲートウェイサーバ7との接続を切る。

【0061】無線クライアント1は認証通知及び属性情報要求が送られてくると、利用言語の選択を行う。無線クライアント1は選択された利用言語をクライアント情報に付加して属性情報通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に通知する。無線通信ゲートウェイサーバ7は少なくとも利用言語とクライアント情報とからなる属性情報を接続状態として記憶し、直ちにユーザ管理サーバ3に該当する属性情報通知を送る。

【0062】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6を利用して属性の履歴を検索し、送られてきた利用言語の情報を含む属性情報を記憶するとともに、ユーザ情報データベース6の対応テーブルに基づいて利用言語から必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に送り返す。

【0063】無線ゲートウェイサーバ7は利用言語通知を端末属性通知のユーザ管理サーバ3の応答と判断し、割り出された必要なフォント情報を受取る。無線ゲートウェイサーバ7は利用フォント情報に該当するフォントが複数のフォントメモリ21、71にあるかを判定し、内蔵フォントを利用するのならば、該当するフォントとともにメニュー画面を無線クライアント1に送る。

【0064】無線クライアント1は送られてきたフォントをフォント格納メモリ11に蓄積し、情報の選択の際に無線通信ゲートウェイサーバ7に情報要求とフォント設定完了通知とを送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1からの情報要求を情報源サーバ4に送る。情報源サーバ4はこの情報要求に応じた情報を情報通信ゲートウェイサーバ7を通して無線クライアント1に返送する。

10

20

30

40

50

【0065】上記のように、無線通信ゲートウェイサーバ7の内部に複数のフォントメモリ21, 71を持って、本発明の第1の実施例による無線通信システムのように、フォントサーバ5を無線通信ゲートウェイサーバ2の外部に置くのと同様の効果が得られる。この場合、フォントサーバ5と無線通信ゲートウェイサーバ2との情報のやり取りを省略することができるので、そのやり取りにかかる時間や費用を削減することができる。

【0066】図5は本発明の第3の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。図5において、本発明の第3の実施例による無線通信システムはフォントサーバ5に加えて無線通信ゲートウェイサーバ7に複数のフォントメモリ21, 71を設けた以外は図1に示す本発明の第1の実施例による無線通信システムと同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、同一構成要素の動作は本発明の第1の実施例による無線通信システムと同様である。

【0067】図6は図5の情報源サーバ4からの情報を無線クライアント1で受信する手順を示すシーケンスチャートである。これら図5及び図6を参照して本発明の第3の実施例による無線通信システムにおいて、情報源サーバ4からの情報を無線クライアント1で受信する手順について説明する。

【0068】無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1の不正利用や情報源サーバ4の不正侵入を防止するため、無線通信ゲートウェイサーバ7に専用回線102等で接続されたユーザ管理サーバ3で、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース6を利用して正当な利用者か否かの認証を行う。

【0069】無線クライアント1はアクセスポイントAを通じて、無線データ通信網101で自装置のクライアント情報を無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1が接続された状態を記憶し、該当するクライアント情報をユーザ管理サーバ3に送る。

【0070】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6で該当するクライアント情報を検索し、登録された利用者情報と照合して認証の判定を行う。ユーザ管理サーバ3は登録された情報が一致すると、送られてきたクライアント情報を記憶し、認証が完了したことを認証情報として無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。

【0071】無線通信ゲートウェイサーバ7は認証情報が不正でない場合、認証通知及び属性情報要求を無線クライアント1に送信する。認証が不正であれば、この段階で無線クライアント1と無線通信ゲートウェイサーバ7との接続を切る。

【0072】無線クライアント1は認証通知及び属性情報要求が送られてくると、利用言語の選択を行う。無線クライアント1は選択された利用言語をクライアント情

報に付加して属性情報通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に通知する。

【0073】無線通信ゲートウェイサーバ7は少なくとも利用言語とクライアント情報とからなる属性情報を接続状態として記憶し、直ちにユーザ管理サーバ3に該当する属性情報通知を送る。

【0074】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6を利用して属性の履歴を検索し、送られてきた利用言語の属性情報を含む属性情報を記憶するとともに、ユーザ情報データベース6の対応テーブルに基づいて利用言語から必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に送り返す。

【0075】無線ゲートウェイサーバ7は利用言語通知を端末属性通知のユーザ管理サーバ3の応答と判断し、割り出された必要なフォント情報を受取る。無線ゲートウェイサーバ7は利用フォント情報に該当するフォントが複数のフォントメモリ21, 71にあるかを判定し、内蔵フォントを利用するのならば、該当するフォントとともに、メニュー画面を無線クライアント1に送る。

【0076】しかしながら、内蔵フォントを利用することができない場合、無線ゲートウェイサーバ7は利用フォント情報を該当するフォントサーバ5に送り、フォントサーバ5は要求されたフォントを無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は送られてきたフォントをフォントメモリ21, 71に記憶し、フォントメモリ21, 71内の該当するフォントとともにメニュー画面を無線クライアント1に送る。

【0077】無線クライアント1は送られてきたフォントをフォント格納メモリ11に蓄積し、情報の選択の際に無線通信ゲートウェイサーバ7に情報要求とフォント設定完了通知とを送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1からの情報要求を情報源サーバ4に送る。情報源サーバ4はこの情報要求に応じた情報を情報通信ゲートウェイサーバ7を通して無線クライアント1に返送する。

【0078】上記のように、本発明の第3の実施例では該当するフォントが無線通信ゲートウェイサーバ7にある時に内部のフォントメモリ21, 71から、該当するフォントが存在しない時に外部のフォントサーバ5からそれぞれフォントを提供することができるので、無線クライアント1がフォントを取得する時間と費用とを節約することができる。

【0079】図7は本発明の第4の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。図7において、本発明の第4の実施例による無線通信システムは無線クライアント8に複数のフォント格納メモリ11, 81を設けた以外は図3に示す本発明の第2の実施例による無線通信システムと同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、同一構成要素の動作は本発明の第2の実施例による無線通

10

20

30

40

50

信システムと同様である。

【0080】図8は図7の情報源サーバ4からの情報を無線クライアント8で受信する手順を示すシーケンスチャートである。これら図7及び図8を参照して本発明の第4の実施例による無線通信システムにおいて、情報源サーバ4からの情報を無線クライアント8で受信する手順について説明する。

【0081】無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント8の不正利用や情報源サーバ4の不正侵入を防止するため、無線通信ゲートウェイサーバ7に専用回線102等で接続されたユーザ管理サーバ3で、予め登録された利用者情報を含むユーザ情報データベース6を利用して正当な利用者が否かの認証を行う。

【0082】無線クライアント8はアクセスポイントAを通じて、無線データ通信網101で自装置のクライアント情報を無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント8が接続された状態を記憶し、該当するクライアント情報をユーザ管理サーバ3に送る。

【0083】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6で該当するクライアント情報を検索し、登録された利用者情報と照合して認証の判定を行う。ユーザ管理サーバ3は登録された情報が一致すると、送られてきたクライアント情報を記憶し、認証が完了したことを認証情報として無線通信ゲートウェイサーバ7に送る。

【0084】無線通信ゲートウェイサーバ7は認証情報が不正でない場合、認証通知及び属性情報要求を無線クライアント1に送信する。認証が不正であれば、この段階で無線クライアント1と無線通信ゲートウェイサーバ7との接続を切る。

【0085】無線クライアント8は認証通知及び属性情報要求が送られてくると、利用言語の選択を行う。無線クライアント8は選択された利用言語をクライアント情報に付加して属性情報通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に通知する。

【0086】無線通信ゲートウェイサーバ7は少なくとも利用言語とクライアント情報とからなる属性情報を接続状態として記憶し、直ちにユーザ管理サーバ3に該当する属性情報通知を送る。

【0087】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6を利用して属性の履歴を検索し、送られてきた利用言語の情報を含む属性情報を記憶するとともに、ユーザ情報データベース6の対応テーブルに基づいて利用言語から必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に送り返す。

【0088】無線ゲートウェイサーバ7は利用言語通知を端末属性通知のユーザ管理サーバ3の応答と判断し、割り出された必要なフォント情報を受取る。無線ゲートウェイサーバ7は利用フォント情報に該当するフォントが複数のフォントメモリ21、71にあるかを判定し、

内蔵フォントを利用するのならば、該当するフォントとともに、メニュー画面を無線クライアント8に送る。

【0089】無線クライアント8は送られてきたフォントがフォント格納メモリ11に蓄積されていれば、さらに必要とする言語を属性情報通知としてフォント設定完了通知とともに無線通信ゲートウェイサーバ7に通知する。無線通信ゲートウェイサーバ7は属性情報を接続状態として記憶し、直ちにユーザ管理サーバ3に該当する属性情報通知を送る。

【0090】ユーザ管理サーバ3はユーザ情報データベース6を利用して属性の履歴を検索し、属性を記憶するとともに、利用言語から必要なフォント情報を割り出し、利用言語通知として無線通信ゲートウェイサーバ7に送り返す。

【0091】無線ゲートウェイサーバ7は利用言語通知を端末属性通知のユーザ管理サーバ3の応答と判断し、割り出された必要なフォント情報を受取る。無線ゲートウェイサーバ7は利用フォント情報に該当するフォントが複数のフォントメモリ21、71にあるかを判定し、内蔵フォントを利用するのならば、該当するフォントとともに、メニュー画面を無線クライアント8に送る。

【0092】無線クライアント8は送られてきたフォントをフォント格納メモリ81に蓄積し、情報の選択の際に無線通信ゲートウェイサーバ7に情報要求とフォント設定完了通知とを送る。無線通信ゲートウェイサーバ7は無線クライアント1からの情報要求を情報源サーバ4に送る。情報源サーバ4はこの情報要求に応じた情報を情報通信ゲートウェイサーバ7を通して無線クライアント1に返送する。

【0093】上記のように、無線クライアント8が複数のフォント格納メモリ11、81を持つ場合、すでに格納されたフォントを再度取り寄せることなく、認証後、必要なフォントだけを要求する。これはユーザ管理サーバ3で該当する無線クライアント8の利用言語やフォントを履歴として残していることを利用するものである。よって、この方法をとることで、何度も不要なフォントの取り寄せを防ぐことができ、通信時間を節約することができる。

【0094】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、インターネットに接続された情報源サーバと無線データ通信網との間に介在する無線通信ゲートウェイサーバで、情報源サーバからのデータを一時的に蓄積し、無線クライアントのデータ受入れ状態に応じて無線通信ゲートウェイサーバから無線クライアントにデータを送出する無線通信システムにおいて、無線クライアントへのサービスを開始する際に行われる認証手続きで、情報源サーバからのデータを通知する際に利用されるフォントを格納する無線クライアントのフォント格納手段に格納するフォントを決定し、その決定されたフォントを無線クライ

10

20

30

40

50

ントに送信することによって、無線クライアントに必要なフォントのみを格納することができ、経済的に利用することができるとともに、表示の乱れの発生を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の情報源サーバからの情報を無線クライアントで受信する手順を示すシーケンスチャートである。

【図 3】本発明の第 2 の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図 4】図 3 の情報源サーバからの情報を無線クライアントで受信する手順を示すシーケンスチャートである。

【図 5】本発明の第 3 の実施例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図 6】図 5 の情報源サーバからの情報を無線クライアントで受信する手順を示すシーケンスチャートである。

【図 7】本発明の第 4 の実施例による無線通信システム

のシステム構成を示すブロック図である。

【図 8】図 7 の情報源サーバからの情報を無線クライアントで受信する手順を示すシーケンスチャートである。

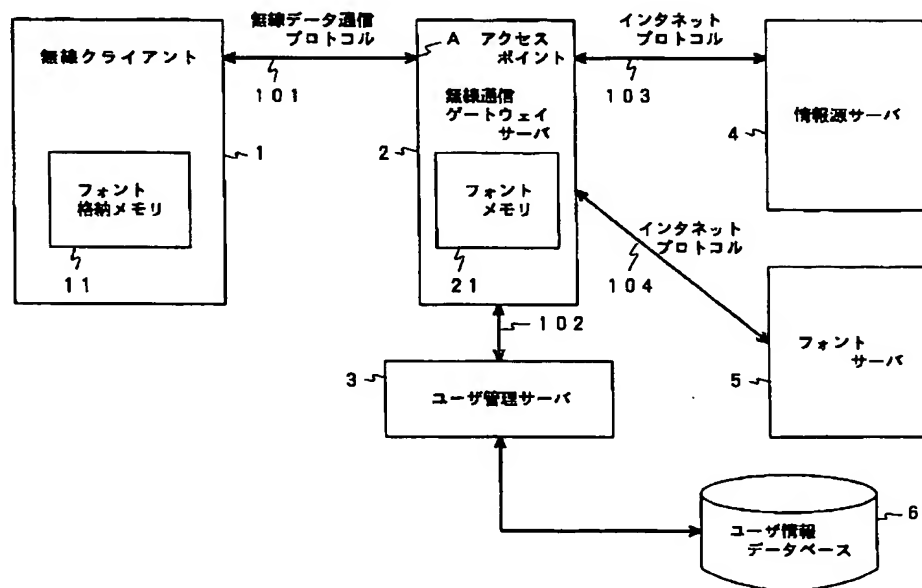
【図 9】従来例による無線通信システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図 10】図 9 の情報源サーバからの情報を無線クライアントで受信する手順を示すシーケンスチャートである。

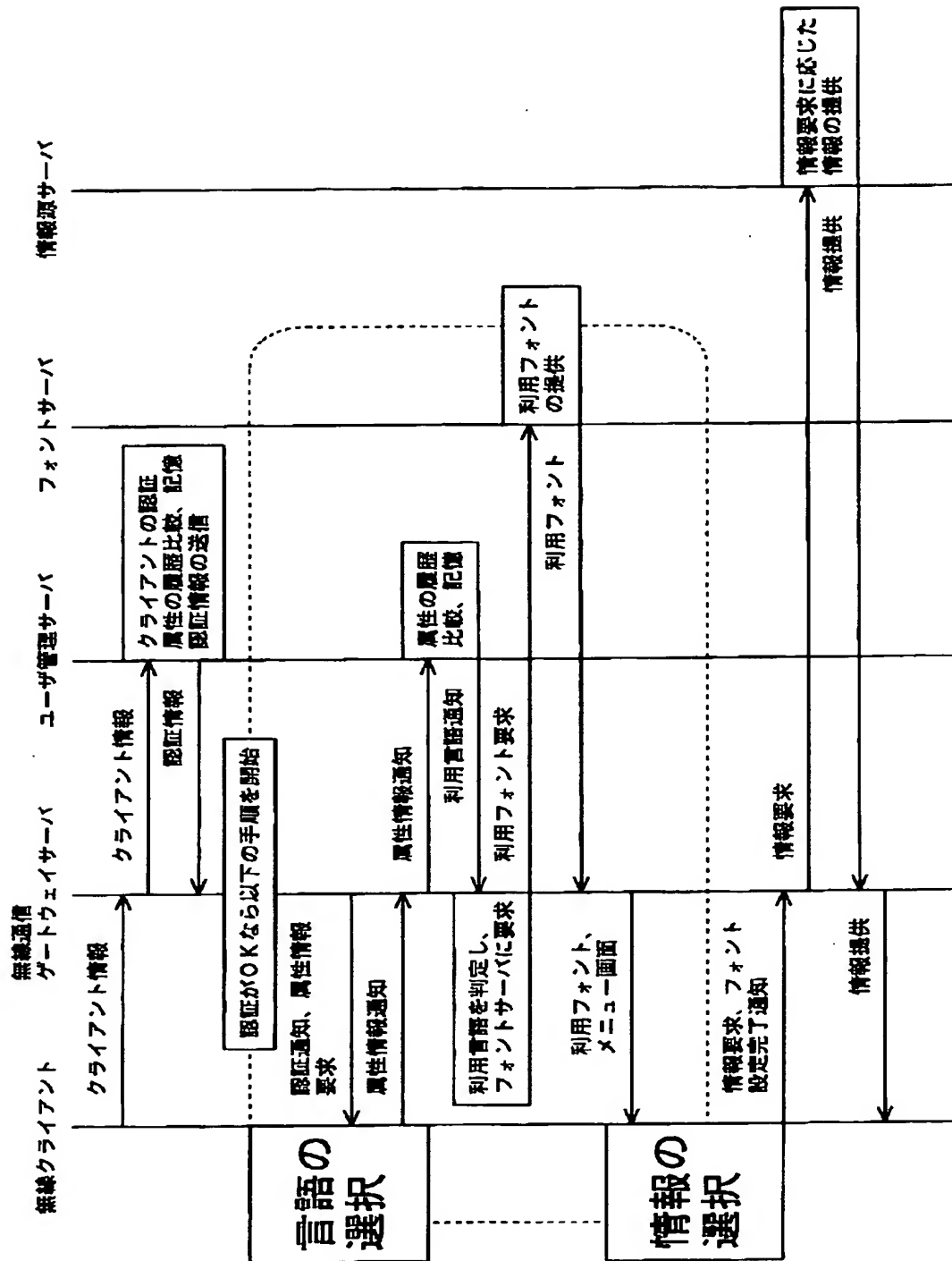
【符号の説明】

- 1, 8 無線クライアント
- 2, 7 無線通信ゲートウェイサーバ
- 3 ユーザ管理サーバ
- 4 情報源サーバ
- 5 フォントサーバ
- 6 ユーザ情報データベース
- 11, 81 フォント格納メモリ
- 21, 71 フォントメモリ

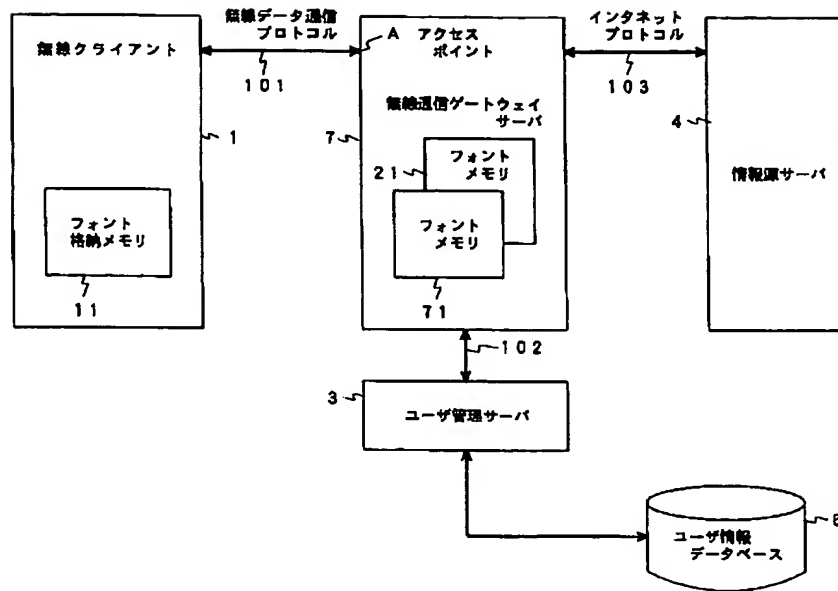
【図 1】



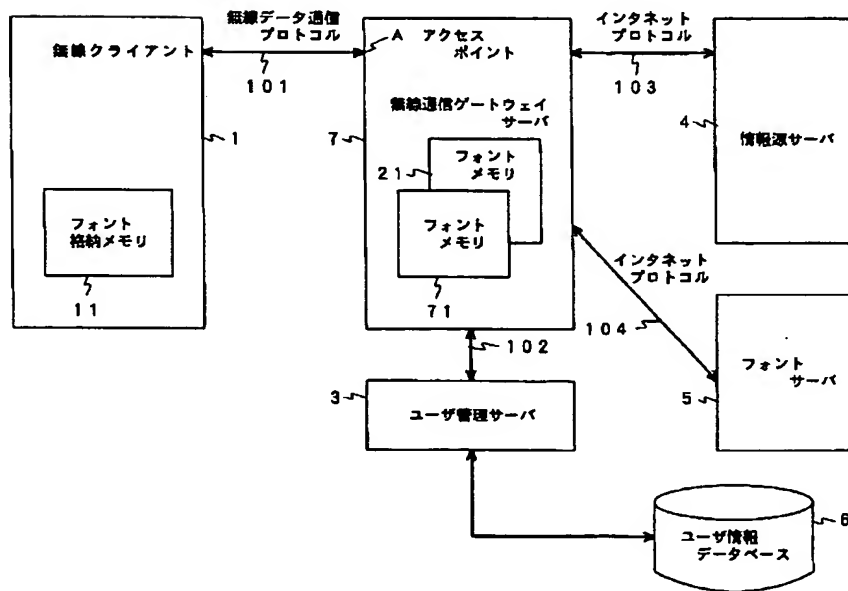
【図2】



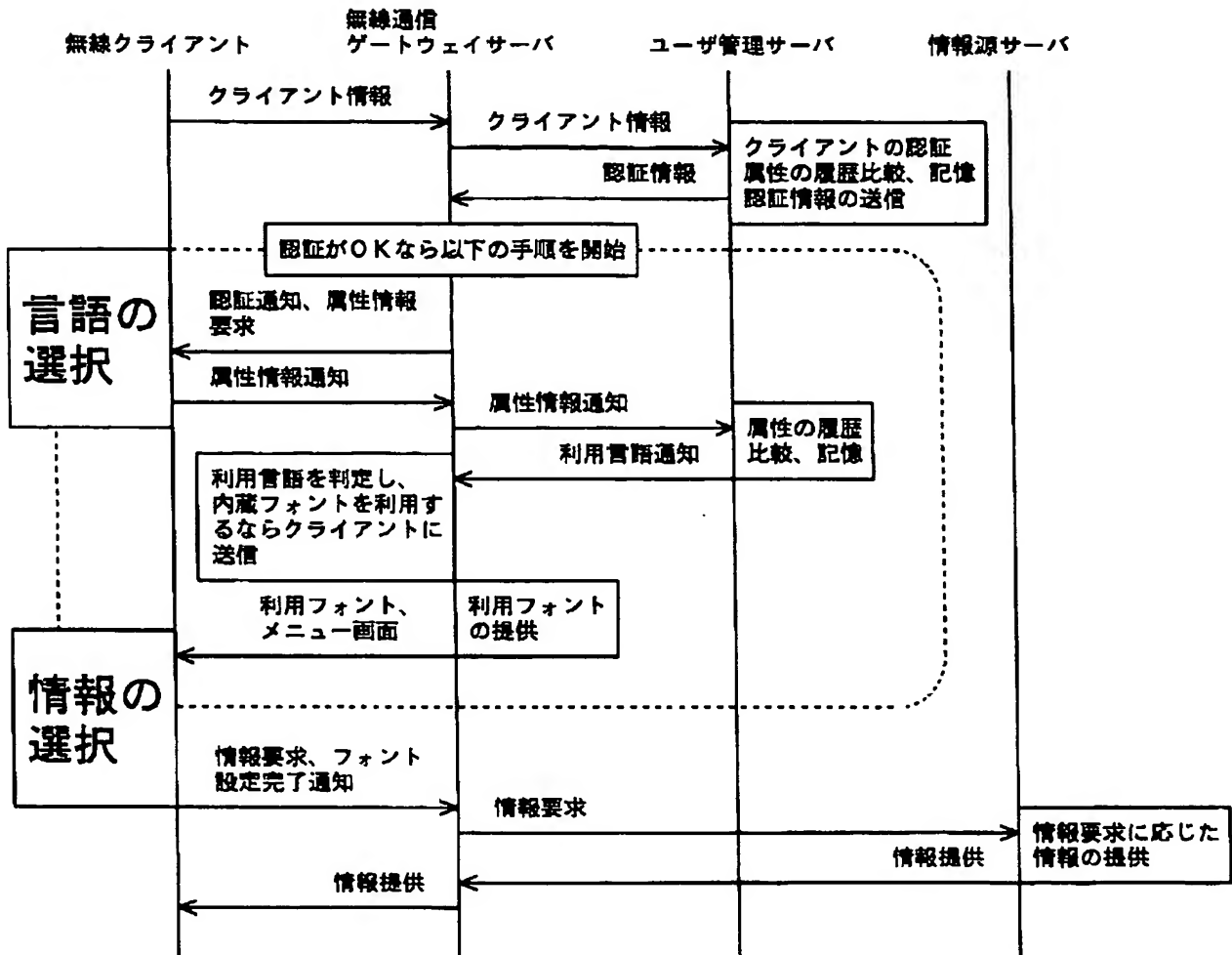
【図 3】



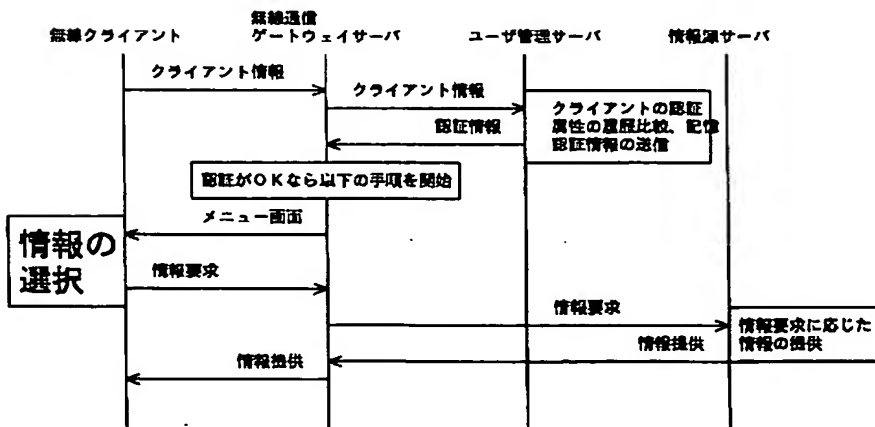
【図 5】



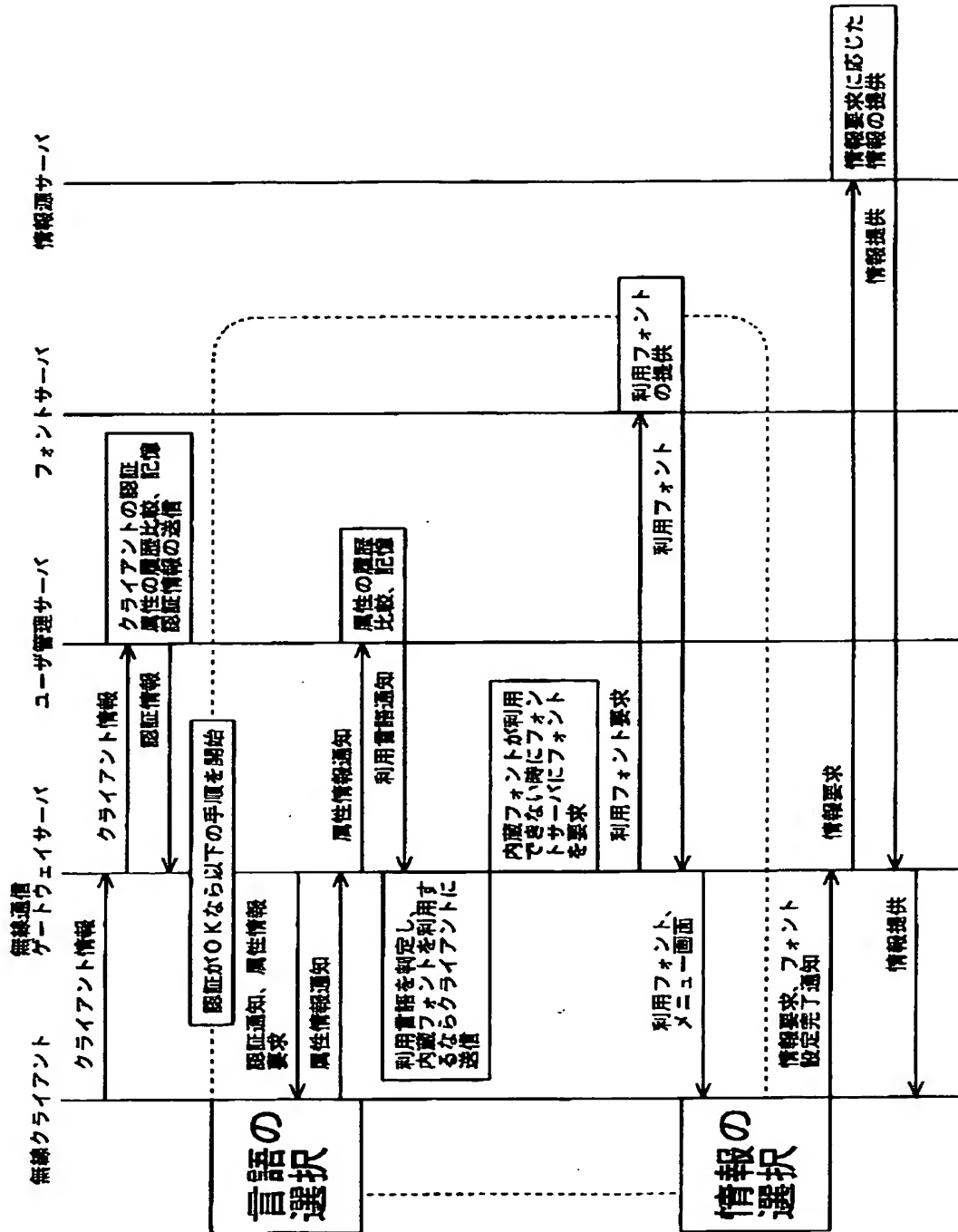
【図 4】



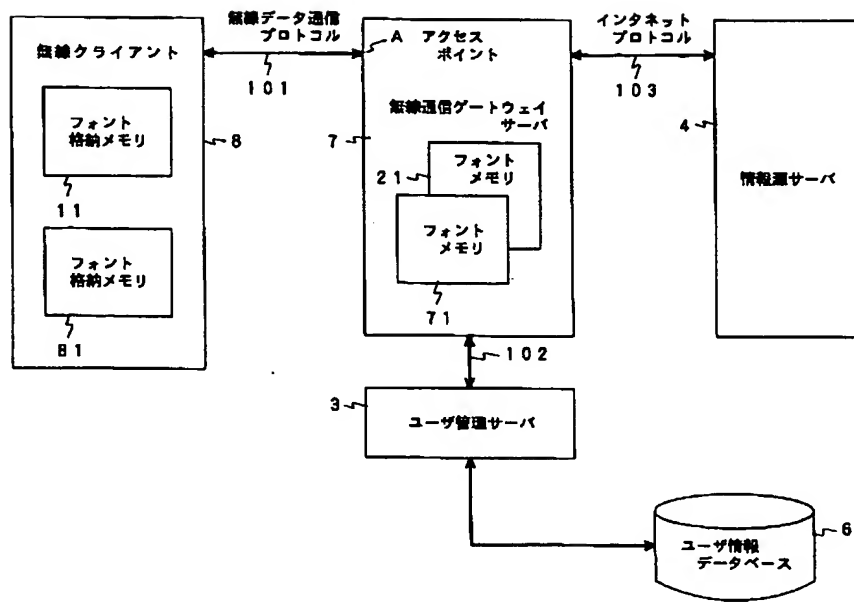
【図 10】



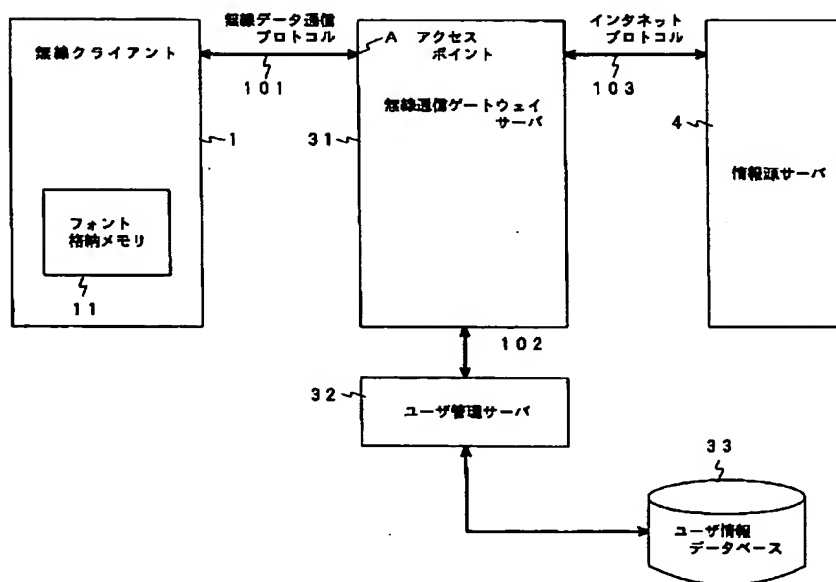
【図 6】



【図 7】



【図 9】



```

sequenceDiagram
    participant W as 無線クライアント
    participant G as ゲートウェイサーバ
    participant U as ユーザ管理サーバ
    participant I as 情報源サーバ

    W->>G: クライアント情報
    G->>U: クライアント情報
    U->>G: 認証情報
    G->>W: 
    U->>G: クライアントの認証  
属性の履歴比較、記憶  
認証情報の送信
    G->>W: 認証がOKなら以下の手順を開始
    W->>G: 認証通知、属性情報  
要求
    G->>U: 属性情報通知
    U->>G: 属性の履歴  
比較、記憶
    G->>W: 利用言語通知
    W->>G: 利用言語を判定し、  
内蔵フォントを利用す  
るならクライアントに  
送信
    G->>U: 利用フォント  
の提供
    U->>G: 利用フォント、  
メニュー画面
    G->>W: フォント設定完了  
通知、属性情報要求
    W->>G: 利用フォント  
の提供
    G->>U: 属性情報通知
    U->>G: 属性の履歴  
比較、記憶
    G->>W: 利用フォント、  
メニュー画面
    W->>G: 情報要求、フォント  
設定完了通知
    G->>I: 情報要求
    I->>G: 情報提供
    G->>W: 情報提供
    
```